



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: نظریه گراف و کاربردهای آن

رشته تحصیلی/کد درس: علوم کامپیوتر، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندس

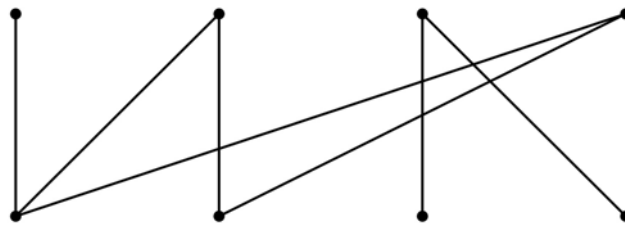
کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی) (۱۱۱۱۰۸۱)

۱- با توجه به گراف زیر چند مورد صحیح در بین موارد زیر وجود دارد؟

مورد اول: گراف دوبخشی است.

مورد دوم: گراف اویلری است.

مورد سوم: گراف دارای دو مولفه است.



۰۴ فقط مورد اول

۰۳ مورد دوم و مورد سوم

۰۲ مورد اول و مورد سوم

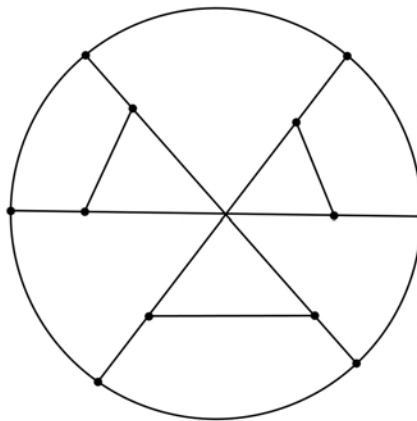
۰۱ مورد اول و مورد دوم

۲- کدام موارد درباره گراف زیر صحیح است؟

مورد اول: قطر و شعاع گراف با هم برابر هستند و گراف مکعبی است.

مورد دوم: کمر گراف برابر ۴ است و گراف دوبخشی است.

مورد سوم: $\chi(G) = 2$ و $\chi'(G) = 3$ و گراف همیلتونی است.



۰۴ هر سه مورد

۰۳ مورد دوم و سوم

۰۲ مورد اول و سوم

۰۱ مورد اول و دوم

۳- بزرگترین اندازه یک گراف ساده با مرتبه ۱۵ برابر است با؟

۰۴ ۱۰۵

۰۳ ۸۰

۰۲ ۴۵

۰۱ ۲۵



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: نظریه گراف و کاربردهای آن

رشته تحصیلی/کد درس: علوم کامپیوتر، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهند

کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) (۱۱۱۱۰۸۱)

۴- فرض کنید $G = (V, E)$ یک گراف ساده باشد که $V = \{a, b, c, d, e, f\}$ و $E = \{ab, ad, ac, bc, be, cd, cf, de, df\}$.
مجموعه بالهای G^C کدام است؟

۱. $\{af, fb, bd, dc, ce, ea\}$

۲. $\{af, ae, bf, bd, ce, ef\}$

۳. $\{ac, fb, ba, fc, ea\}$

۴. $\{af, ad, ac, bc, be, cd, cf, ae, df\}$

۵- کدام یک از دنباله های زیر گرافیکی نیست؟

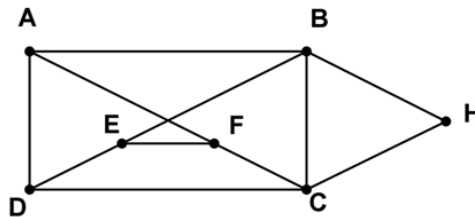
۱. (5,5,5,3,2,2,1,1)

۲. (5,5,4,4,2,2,1,1)

۳. (5,5,4,3,2,2,2,1)

۴. (5,5,5,4,2,1,1,1)

۶- با توجه به گراف زیر، $BEFCDEF$ یک است



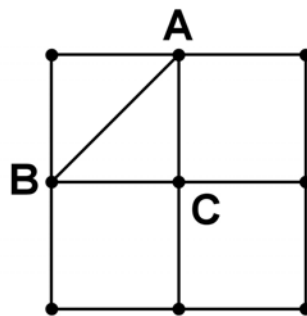
۱. گشت هست ولی گذر نیست.

۲. گذر هست ولی مسیر نیست.

۳. گشت بسته است.

۴. گذر بسته است.

۷- چند گذر بسته به طول ۷ و گذرنده از راسهای A و B و C در گراف زیر وجود دارد؟



۱. ۱۲

۲. ۶

۳. ۳

۴. ۴



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

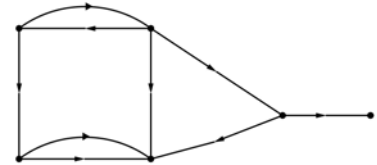
تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: نظریه گراف و کاربردهای آن

رشته تحصیلی/کد درس: علوم کامپیوتر، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهند

کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی) (۱۱۱۱۰۸۱)

۸- دی گراف زیر چند دی مولفه دارد؟



۱.۴

۲.۳

۵.۲

۶.۱

۹- موارد درست کدامند؟

مورد اول: اگر H زیرگراف G باشد آنگاه $\kappa(H) \leq \kappa(G)$.

مورد دوم: اگر H زیرگراف G باشد آنگاه $\lambda(H) \leq \lambda(G)$.

مورد سوم: اگر G یک گراف ۳-منتظم باشد آنگاه $\kappa(G) = \lambda(G)$.

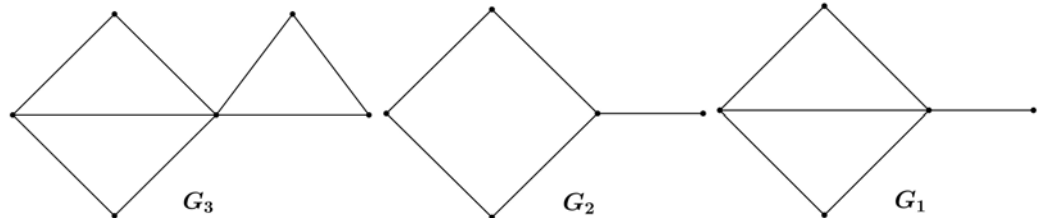
۰.۴ هیچ کدام

۰.۳ مورد سوم

۰.۲ مورد دوم

۰.۱ مورد اول

۱۰- کدام یک از گرافهای زیر یک گراف جداناپذیر است؟



۰.۴ هیچ کدام

۰.۳ G_3 و G_1

۰.۲ G_2 و G_1

۰.۱ فقط G_1

۱۱- دنباله درجه راسهای یک درخت به شکل $(1, \dots, 1, 2, 3, 3, 3, 3)$ است. تعداد راسهای آویخته این درخت چند است؟

۸.۴

۶.۳

۴.۲

۳.۱

۱۲- درخت فراگیر گراف ساده G با مرتبه ۲۴، دارای چند یال است؟

۰.۴ ۲۴ یال

۰.۳ ۲۳ یال

۰.۲ ۱۳ یال

۰.۱ ۱۲ یال

۱۳- مرتبه جنگل F با ۱۷ راس و چهار مولفه برابر است با؟

۴.۴

۱۳.۳

۱۶.۲

۱۷.۱



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

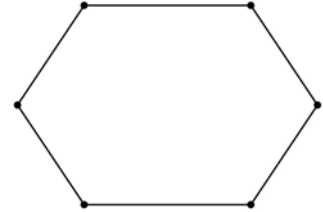
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: نظریه گراف و کاربردهای آن

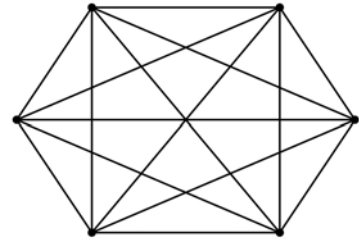
رشته تحصیلی/کد درس: علوم کامپیوتر، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهند

کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی) (۱۱۱۱۰۸۱)

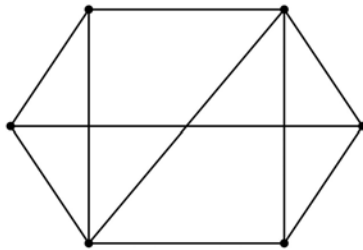
۱۴- بستار گراف زیر کدام است؟



۱.

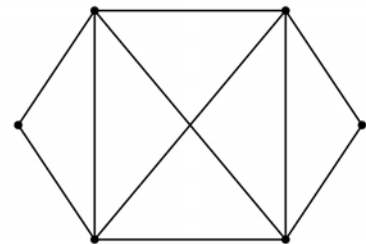


۲.



۴. هیچکدام.

۳.



۱۵- چند درخت با مجموعه راسهای $\{v_1, v_2, \dots, v_7\}$ می توان ساخت به طوری که $d(v_1) = 3$ ، $d(v_2) = 3$ ، $d(v_3) = 1$ ،

$d(v_4) = 1$ ، $d(v_5) = 1$ ، $d(v_6) = 1$ و $d(v_7) = 1$ باشد؟

۱۶ .۴

۲۰ .۳

۲۴ .۲

۳۰ .۱

۱۶- حداکثر تعداد یالهای یک جورسازی ماکزیمم در یک گراف منتظم ۲۴ راسی چند است؟

۲۴ .۴

۱۶ .۳

۱۲ .۲

۸ .۱



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

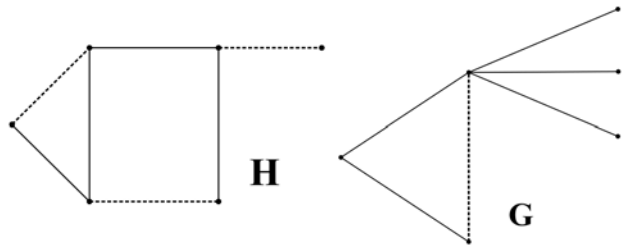
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: نظریه گراف و کاربردهای آن

رشته تحصیلی/کد درس: علوم کامپیوتر، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهند

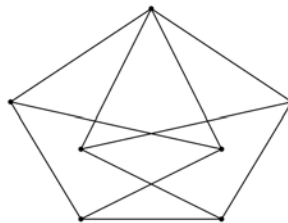
کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی) (۱۱۱۰۸۱)

۱۷- جورسازی های مشخص شده در گراف های زیر (بالهای نقطه چین) کدام خاصیت ها را دارا هستند؟



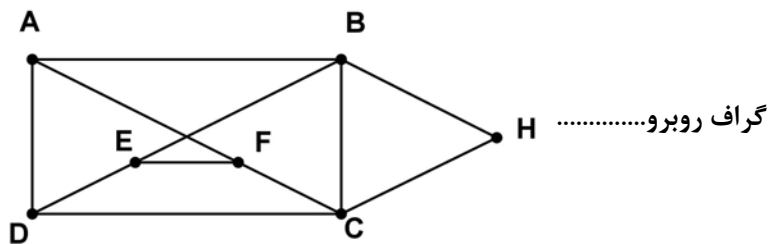
۱. جورسازی گراف G ماکزیمال و جورسازی گراف H ماکزیمم است.
۲. جورسازی گراف H تام و جورسازی گراف G ماکزیمم است.
۳. جورسازی گراف G ماکزیمم و جورسازی گراف H تام است.
۴. هیچ یک از جورسازی ها تام نیستند.

۱۸- عدد استقلال ($\alpha(G)$) گراف زیر کدام است؟



۱. ۵ ۲. ۴ ۳. ۳ ۴. ۲ ۵. ۱

۱۹-



۱. نه اولیری است و نه همیلتونی.
۲. اولیری هست ولی همیلتونی نیست.
۳. همیلتونی هست ولی اولیری نیست.
۴. هم اولیری است و هم همیلتونی.

۲۰- یک دور همیلتونی در گراف همیلتونی G ، از مرتبه ۲۴، دارای چند یال است؟

۱. ۱۲ یال ۲. ۲۴ یال ۳. ۲۳ یال ۴. ۱۳ یال



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: نظریه گراف و کاربردهای آن

رشته تحصیلی/کد درس: علوم کامپیوتر، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهند

کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۸۱

۲۱- عدد رنگی گراف C_{15} برابر است با؟

۱. ۳ ۲. ۵ ۳. ۷ ۴. ۱۴

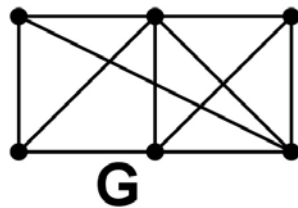
۲۲- عدد رنگی یالی گراف پترسن برابر است با

۱. ۶ ۲. ۵ ۳. ۴ ۴. ۳

۲۳- اگر چندجمله ای رنگی گراف G برابر با $\lambda(\lambda-1)^3$ باشد، اندازه G چند است؟

۱. ۶ ۲. ۵ ۳. ۴ ۴. ۳

۲۴- فرض کنید H نمایش صفحه ای (مسطح) گراف مسطح G زیر باشد. گراف H چند وجه دارد؟



۱. ۱۰ ۲. ۱۱ ۳. ۶ ۴. ۷

۲۵- مرتبه گراف مسطح G ، ۷ و اندازه آن ۲۰ است. گراف مسطح شده G چند وجه دارد؟

۱. ۵ ۲. ۱۵ ۳. ۹ ۴. ۱۱

۲۶- اگر G یک گراف ساده، همبند و ۳-منتظم و مسطح باشد که هر وجه آن دقیقاً ۳ یال مرزی داشته باشد، آنگاه اندازه G برابر است با؟

۱. ۶ ۲. ۵ ۳. ۴ ۴. ۳

۲۷- چند مورد صحیح در بین موارد زیر وجود دارد؟

مورد اول: گراف مکعبی Q_5 مسطح است.

مورد دوم: گراف کامل K_7 نامسطح است.

مورد سوم: گراف دوبخشی کامل $K_{4,3}$ نامسطح است.

۱. همه موارد نادرست هستند.

۲. یک مورد صحیح وجود دارد.

۳. دو مورد صحیح وجود دارد.

۴. هر سه مورد صحیح است.



تعداد سوالات: تستی: ۳۰: تشریحی: ۰

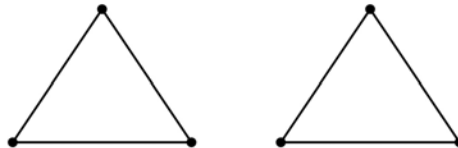
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰: تشریحی: ۰

عنوان درس: نظریه گراف و کاربردهای آن

رشته تحصیلی/کد درس: علوم کامپیوتر، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهند

کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی) (۱۱۱۱۰۸۱)

۲۸- مرتبه دوگان گراف زیر، چند است؟



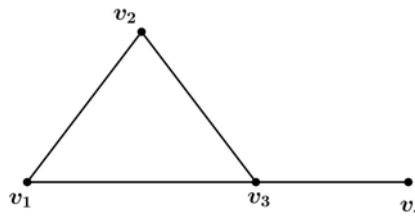
۶ . ۴

۵ . ۳

۴ . ۲

۳ . ۱

۲۹- با توجه به گراف G زیر، تعداد یالهای گراف دوبخشی متناظر $B(G)$ ، کدام است؟



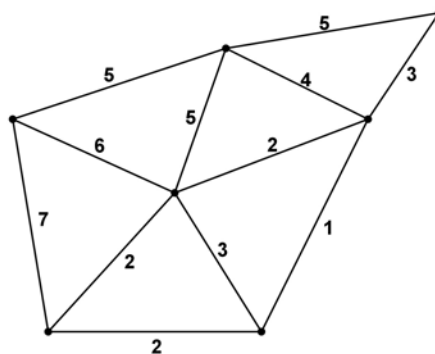
۷ . ۴

۸ . ۳

۱۰ . ۲

۱۲ . ۱

۳۰- وزن درخت پوشای مینیمم گراف زیر چند است؟



۱۷ . ۴

۱۸ . ۳

۱۹ . ۲

۲۰ . ۱

نظریه گراف تابستان ۹۴

ب	1
د	2
د	3
ب	4
د	5
الف	6
د	7
ب	8
ج	9
د	10
ج	11
ج	12
ج	13
د	14
الف	15
ب	16
الف	17
د	18
ج	19
ب	20
الف	21
ج	22
د	23
د	24
ب	25
الف	26
ج	27
الف	28
الف	29
د	30